

Name: Jarne Köster  
Datum: 2.9.2024  
Doppelstunde

Ort: RGR / PH1

## Thema: Welleneigenschaft von Elektronen – de Broglie

Top-1: Vergleichen der Hausaufgaben vom 30.8.24

Hypothese 1: Maxima höherer Ordnung der Ka und Kb Linien

> möglich

Hypothese 2: weitere Charakteristische Linien

> nicht reell > Hypothese nicht bestätigt

Top-2: Können Teilchen Welleneigenschaften haben?

De Broglie stellte zwischen den Teilchengrößen Energie und Impuls auf der einen Seite und den Wellengrößen  $L$  und  $f$  ein Zusammenhang her.

(I)  $E=h \cdot f$  (II)  $p=h/\lambda_d$ ;  $\lambda_d$  de-Broglie-Wellenlänge

Impuls  $p$ :  $p=m \cdot v$

$\lambda=h/p = h/m \cdot v$

$$E_{kin} = \frac{1}{2} m_e \cdot v_e^2$$

$$E_{kin} = \frac{1}{2} m_e \cdot v_e^2 \cdot \frac{m_e}{m_e}$$

$$E_{kin} = \frac{m_e^2 \cdot v_e^2}{2 \cdot m_e} = \frac{p_e^2}{2 \cdot m_e}$$

$$\lambda_D = \frac{h}{\sqrt{2 \cdot m_e \cdot E_{kin}}} \rightarrow$$

Hausaufgabe: Für  $U_b$  100V, 1000V und 5000V  $\lambda_d$  ausrechnen

Jarne Köster  
Protokollant